

Inférence des dynamiques sociales et des agressions chez les porcs en croissance à partir des données de stations d'alimentation

Luis-Andres GONZALEZ-GRACIA (1), Laurence MAIGNEL (2), Patrick GAGNON (3), Éric PAQUET (1), Jamie AHLOY-DALLAIRE (1)

(1) Département des sciences animales, Université Laval, Québec, G1V 0A6, Canada

(2) Centre canadien pour l'amélioration des porcs inc., 2417 Holly Lane, Suite 201, Ottawa, Ontario, K1V 0M7, Canada

(3) Centre de développement du porc du Québec inc., 815 Rte Marie-Victorin, Lévis, Québec, G7A 3S6, Canada

jamie.ahloy-dallaire.1@ulaval.ca

Inferring social dynamics and aggression of grower-finisher pigs using data from automated feeding stations

Aggression negatively affects animal welfare and can cause health problems and reduce feed-use efficiency. In production environments, competition around feeding stations can fuel aggression. The objectives of this study were to evaluate the performance of an algorithm that detects aggression using automated feeder data and to use its results to characterize social dynamics of grower-finisher pigs. We used feeder data from 7772 pure-bred pigs (Duroc, Landrace, Yorkshire), housed in 618 pens from 60 batches in 6 buildings, to develop the algorithm. For each visit made by each animal to a feeding station, we obtained the start time, duration and quantity consumed. Our working assumption was that shorter intervals between visits by different animals may indicate aggressive displacement events. We used video recordings from some pens to validate the nature of these interactions. The analyses revealed that an interval of less than 2 seconds between visits generally indicated an aggressive displacement. In video observations (n = 63), 96% of such putative aggressive displacements detected by the algorithm involved aggressive behaviour between pigs. We used aggressive-displacement data to build daily social networks for each pen. Network density, representing the percentage of pig dyads in a pen interacting on a given day, decreased over time for 97.8% of the pens. This suggests that group hierarchies stabilized and that pigs usually became less aggressive over time. The algorithm developed could ultimately be used to alert farm staff to problematic behaviour or to define selection criteria for social behaviour.

INTRODUCTION

Les agressions sont une importante source de mal-être dans le secteur porcin (Peden *et al.*, 2018). Les conflits mènent à des blessures et autres problèmes de santé et peuvent de plus diminuer la croissance et l'efficacité alimentaire. Dans un environnement de production, la compétition près des stations d'alimentation est l'une des causes principales des agressions. Les automates qui mesurent la consommation alimentaire individuelle sont de plus en plus utilisés dans les élevages de sélection. Ces appareils enregistrent la chronologie de chaque visite individuelle, et il serait envisageable de les utiliser pour détecter les agressions survenant à la station d'alimentation (Huzzey *et al.*, 2014).

Les objectifs de l'étude étaient d'évaluer la performance d'un algorithme de détection des agressions utilisant les données des stations d'alimentation et d'utiliser ces résultats pour caractériser la dynamique sociale de porcs en croissance. Les résultats issus d'un tel algorithme pourraient éventuellement servir à une surveillance comportementale en vue d'améliorer le bien-être dans les élevages, ou pour définir des critères de sélection sur le comportement social.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Animaux

Les données provenaient de cinq élevages de sélection (six bâtiments) au Québec (Canada). Les animaux étaient des femelles et mâles entiers de race pure (Duroc, Landrace ou Yorkshire), regroupés en parcs de 12 à 14 individus pendant 10 à 11 semaines (suivi en moyenne de 10,5 à 22 semaines d'âge) durant la phase d'engraissement. La base de données initiale comprenait 15 430 porcs répartis en 1 034 parcs. Après filtration de parcs avec au moins une pleine journée de données manquantes ou des pannes récurrentes, et l'exclusion de parcs contenant un mélange de sexes ou de races, l'analyse a été menée sur 7 772 porcs répartis en 618 parcs dans 60 bandes.

1.2. Données d'alimentation et analyse algorithmique

Les porcs étaient alimentés à volonté, à partir d'un automate d'alimentation électronique par parc, de type FIRE® (Osborne Industries Inc.) ou IVOG® (Hokofarm group) selon le bâtiment. Ces automates identifient les animaux par le biais de puces électroniques à l'oreille, et enregistrent l'heure de début et de